

پژوهش در جراحی

بازنگری نظام‌مند کارهای گذشته

ترجمه و تلخیص: دکتر سیدعباس میرمالک* و گروه مترجمین**

به نظر می‌رسد که بررسی و بازنگری مقالاتی که در گذشته منتشر شده در مقایسه با انجام تجارب بالینی و آزمایشگاهی به منظور گسترش اطلاعات جدید در جراحی کاری وقت‌گیر و خسته‌کننده باشد. به همین دلیل اغلب وظیفه بازنگری و مرور مقالات گذشته به دستیار تحقیق و یا یک عضو تازه کار تیم محول می‌شود.

این اشتباهی بزرگ در طرز تفکر است. جمع‌آوری شواهد، هدف بسیار مهم و زیربنای تمامی نیازهای علمی است. یک مطالعه فردی به ندرت رویدادی مجزا و منفرد است و نه تنها کاری مجزا نیست، بلکه بخشی از یک سلسله توالی کاری است که هر تلاشی در آن بر شالوده کارهای ماقبل خود استوار است. در صورتی که یافته‌های جدید در بطن مجموعه دانش، چه تئوری و چه تجربی گذشته قرار نگیرند. اعتبار خود را از دست می‌دهند. زمانی که پی بردید به برخی از یافته‌های شما و مسائلتان در مقالات دیگر اشاره شده و یا حتی توسط دیگران انتشار یافته، آنگاه ضرورت بازنگری متون را در می‌یابید. انجام یک بازنگری نه تنها موجب می‌شود خطاهای شما کاهش یابد، بلکه باعث صرفه‌جویی در وقت و هزینه شده و شما را قادر به تخمین دقیق‌تر نظریات و نتایج‌تان می‌سازد. حتی ممکن است تمامی کتب مرجع را بر مبنای اصول متاآنالیز با استفاده از معیار کیفی به منظور جداسازی نتایج معتبر از نتایج غیرمعتبر و سؤال برانگیز، قرار دهد.

در سطح علمی ارزیابی نقادانه مقالات موجود می‌تواند پشتوانه‌های اطلاعاتی برای گسترش طرح اولیه تحقیقاتی، درخواست کمک برای تحقیق با گزارشی به منظور انتشار باشد. بازنگری و مرور منابع موجود به یکی از چهار نتیجه زیر منتهی خواهد شد:

۱- ممکن است موجب شود که نسبت به آن چه که تاکنون در حوزه تحقیقاتی ویژه‌ای دانسته شده آگاهی یابیم و حتی ممکن است به طور مستقیم به طراحی کارهای جدید به منظور آزمون فرضیه‌های خاص و افزودن بر دانش پایه منجر شود.

۲- ممکن است اطلاعات تحقیقات قبلی را در مسیری جدید به منظور پاسخ به سئوالات تحقیقاتی مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد.

۳- ممکن است مطالب علمی دانسته شده در یک زمینه علمی خاص را به منظور انتشار در نشریه‌ای تحت عنوان مقاله‌ای ویژه به طور خلاصه جمع‌آوری نماید. چنین بازنگری نه تنها برای کسانی که در یک زمینه خاص کار می‌کنند، جالب خواهد بود، بلکه برای دیگر متخصصینی که مایلند به سرعت دانش خود را روزآمد کنند، نیز مفید واقع می‌شود.

نویسنده پاسخگو: دکتر سیدعباس میرمالک

تلفن: ۸۸۷۸۵۶۱

Email: SAM@Mirmalek.net

* استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، واحد تهران

** دکتر لیلا پرورش، دکتر شقایق تهرانی، دکتر پوریا حسینی، دکتر پاتنه آرضائیان، دکتر مریم سعیدیان،

دکتر مروا طهماسبی‌راد، دکتر علی غلامرضائزاد، دکتر مهدی کلانتری، دکتر الهام کنی، دکتر امیر تیمور مرعشی،

دکتر امید میرمطلبی، دکتر علی ناظمیان

تاریخ وصول: ۱۳۹۴/۱/۰۵

۴- ممکن است تصمیمات بالینی که توسط تک تک پزشکان در مورد مراقبت از بیمار گرفته شده و یا سیاست‌های کلی و خط‌مشی‌های اساسی را که توسط رؤسا گرفته شده به اطلاع برساند.

رویکرد نسبت به بازنگری متون پزشکی

شیوه سنتی بازنگری

وظیفه بررسی و ارزیابی کارهای گذشته غالباً توسط افراد خبره در زمینه‌ای خاص که مقالات مروری روایتگر سنتی را می‌نویسند، صورت می‌گیرد. این راهی سریع برای دستیابی به دیدی کلی در مورد موضوعی خاص است که با دقت تمام بررسی شده است. به هر حال هر شخصی لازمست آگاه باشد که تورش نویسنده می‌تواند بازنگری روایتگر سنتی را با ظرافت مخدوش سازد.

مطالعه انجام شده اغلب به منظور حمایت از نظر نویسنده با دقت تمام انتخاب می‌شود. افراد بازنگری‌کننده قابل و توانا که در ابتدای کار با نظریات پایه‌ای مؤلف مخالف هستند، در پایان به ندرت به نتیجه‌گیری کاملاً متفاوت با مؤلف می‌رسند. با اندکی نگرانی در مورد سخت‌گیری، برخی بازنگری‌کنندگان مطالب دست به شمارش ساده آرا و نظارت می‌زنند. هنگامی که برخی مطالعات اثرات مثبت یک درمان را نشان می‌دهند، برخی بی‌تأثیری درمان و حتی بعضی دیگر اثرات منفی درمان، آنگاه بررسی‌کننده تعداد آرای حامی هر یک از نتایج را شمرده در نهایت دیدگاه غالب را انتخاب می‌کند. این روند "Box Score Analysis" و یا روش شمارش آرا (Vote-Counting Method) نامیده می‌شود. این روش به میزان اثر یافت شده و همچنین به قدرت طرح تحقیقاتی توجهی ندارد. اگر تعداد تحقیقات قبلی زیاد باشد بررسی‌کننده سنتی به راحتی دچار اشتباه و سردرگمی می‌شود. علیرغم اعتبار علمی سؤال برانگیز، ذهنی بودن و عدم کفایت رویکرد روایتگر سنتی نسبت به بازنگری متون پزشکی، بسیاری از محققان پزشکی و جراحان کماکان از این روش قدیمی استفاده می‌کنند. در این افراد نسل گذشته روش‌های جدیدی گسترش یافته است. این روش‌ها به شکل رو به تزایدی به وسیله دانشمندان بالینی شناخته می‌شوند و پیشرفت‌های چشمگیری در روش‌شناسی بازنگری متون علمی ارائه می‌کنند.

تجزیه و تحلیل اطلاعات

گلس (Gene V. Glass) مطالبی در مورد سه سطح در تجزیه و تحلیل اطلاعات نوشته است: تجزیه و تحلیل اولیه، تجزیه و تحلیل ثانویه و بالاخره متاآنالیز.

تجزیه و تحلیل اولیه

تجزیه و تحلیل اولیه، تجزیه و تحلیل اصلی اطلاعات به دست آمده از یک تحقیق است. این همان چیزی است که اغلب ما به عنوان تحقیق به آن می‌اندیشیم و مقالات چنین کاری را از بین انبوه مطالب پزشکی شرح می‌دهند.

تجزیه و تحلیل ثانویه

تجزیه و تحلیل ثانویه همان‌طور که توسط گلس شرح داده است عبارت است از: تجزیه و تحلیل مجدد اطلاعات اصلی به منظور انطباق آنها با روش‌های آماری یا پاسخگوئی به سئوالات جدید. مطالب بسیاری را می‌توانیم از تجزیه و تحلیل ثانویه بیاموزیم. راه‌های بهتر مشاهده اطلاعات جمع‌آوری شده در یک پروژه شاید پس از انتشارشان پیشنهاد شوند. به عنوان مثال انواع گوناگونی از تجزیه تحلیل‌های مفید ثانویه اطلاعات که توسط پروژه گروه دیابت دانشگاه جمع‌آوری شده بود موجب پیشرفت درک ما از درمان دیابت شد. به طور مشابهی، فرضیه‌های جدید نیز می‌توانند به وسیله تجزیه و تحلیل مجدد اطلاعاتی که قبلاً برای منظورهای مشابه یا حتی منظورهای متفاوتی جمع‌آوری شده‌اند مورد آزمایش قرار بگیرند. تجزیه و تحلیل ثانویه می‌تواند در ارتباط با گزارش موردی داوطلبانه، مورد استفاده قرار گیرد، به ویژه در جایی که تورش در گزارش داوطلبانه ممکن است در صورت گردآوری اطلاعات به شکل آینده‌نگر، انرژی برجا بگذارد.

متا آنالیز

مانند تجزیه و تحلیل ثانویه متاآنالیز نیز اطلاعات موجود را مورد استفاده قرار می‌دهد، اما بر روی ترکیب‌های کمی یافته‌ها در درون یک گروه از مطالعات مستقل تمرکز دارد و جایگزین علمی تری برای روش سنتی راویت‌گر ارائه می‌کند.

شکی نیست که متاآنالیز پیشرفتی بزرگ است، اما باید این نکته را نیز بخاطر داشته باشیم که متاآنالیز مطالعه‌ای مقایسه‌ای و مشاهده‌ای با نقاط قوت و ضعف این‌گونه مطالعات است. هم اکنون از این که روشی برای بررسی نظام‌مند کارها در اختیار داریم بسیار خرسندیم اما از مبالغه در این مورد در اندیشیدن به متاآنالیز ذهن ما به سمت سه اصل اساسی متمایل می‌گردد. اولین اصل گسترش یک راه کار می‌باشد. باید بخاطر داشت که مؤثرترین راه کارهای بازنگری و روش‌های تحلیلی از پاسخ به سئوالاتی که شما را به سوی بازنگری رهنمون می‌شوند، نشأت می‌گیرند. چه خواسته‌ای از بازنگری یک مطلب دارید؟ آیا در پی یک کنکاش وسیع در بین اطلاعات موجود درباره موضوع هستید و یا می‌خواهید فرضیه خاصی را مورد آزمایش قرار دهید؟ آیا یک پاسخ کلی در نظر شماست یا به تشخیص کنش‌ها و واکنش‌های متفاوت بین درمان‌های ویژه، گروه‌های بیماران و یا مجموعه‌ها مانند بیمارستان‌ها و کلینیک‌ها علاقمندید؟ آیا علاقه به علمی بودن اجرای برنامه‌ای در سطح محلی دارید؟ اگر طرح و برنامه شما یک بازنگری جستجوگرانه است باید آن چیزی که در مورد زمینه‌ای خاص از تحقیق دانسته شده مثلاً یک بیماری خاص، یک مشکل بالینی یا یک روش درمانی مانند یک عمل جراحی و یا اصول مراقبت‌های قبل و بعد از عمل را مورد سوال قرار دهید. راه کار شما باید شیوه‌های مطالعاتی مختلفی را تحت پوشش قرار دهد، تا شانس در برگرفتن یافته‌های جالبی را که ممکن است مسیر تحقیقاتی شما را در آینده تغییر دهند، به حداکثر برساند. بررسی متون تنها به از برخورداری ساده مطالب منجر می‌شود که کمک ناچیزی در پیشبرد تحقیق، ایجاد بینشی نو یا تصمیمات آگاهانه می‌کند، مگر آن که در شروع بازنگری مطالب بدانید چه می‌کنید.

اصل دوم: این است که نتایج متضاد باید به دقت مورد بررسی قرار گیرند. زمانی که ما تعداد زیادی از تحقیقات قبلی را می‌یابیم در ابتدا امیدواریم که همگی در جهت موافق یک دیگر باشند. اگر چنین امری اتفاق افتد بازنگری ساده خواهد بود، اما به ندرت چنین پدیده‌ای رخ می‌دهد. یافته‌های متضاد توضیحات بالقوه مختلفی نیز دارند. ممکن است تفاوت‌های بسیار اساسی در بین جراحی‌هایی با نامی مشابه وجود داشته باشند. پیگیری در مراقبت‌های پس از عمل نیز ممکن است کاملاً متفاوت باشد. ممکن است یک روش درمانی برای برخی از بیماران بسیار ضعیف و برای دیگران مفید باشد و یا ممکن است یک روش در دستان خبیره و برخی مجموعه‌ها مؤثر باشد و در سایر مجموعه‌ها بی‌اثر. این توضیحات صرفاً می‌توانند از طریق مطالعه دقیق گزارش‌های روایتگر بیماران، شرح درمان‌ها و جزئیات روندهای بیمارستانی، کلینیکی و آزمایشگاهی آشکار شوند. یک نامه و یا تماس تلفنی با مؤلف می‌تواند اطلاعات پس از انتشار مقاله و یا دیدگاه‌هایی را که تجزیه و تحلیل را شفاف می‌سازند، آشکار کند.

اصل سوم این است که غالباً به روشی تحلیلی، کمی و رسمی نیاز داریم تا بتوانیم کوچک‌ترین اثرات را نیز که در یک تحقیق وجود دارد، شناسایی کنیم؛ اثراتی که با مشاهده ساده نتایج مطالعات فردی ممکن است به چشم نیایند. توجه داشته باشید که استنتاج از یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل‌های جستجوگرانه می‌تواند خطرناک باشد. جستجو در بین تحقیقات فراوان به منظور یافتن عواملی که با نتیجه کاملاً مرتبطند می‌تواند منجر به ارتباطات شاخص آماری مثبت کاذب که تنها متکی به شانس هستند، گردد. اگر ارتباطات مجزای بسیاری را که هر یک در سطح 0.05 از اهمیت و شاخص بودن قرار داشته باشند را مورد آزمایش قرار دهید، از کشف این که از هر ۲۰ آزمایش یکی کاملاً متکی به شانس باشند، نباید متعجب شوید (براساس نظریه احتمال) زمانی که یک شیوه درمانی مورد مقایسه است تنوع نمونه‌های تحت آزمایش به تنهایی نسبت به آزمایش بر روی گروه‌های دقیقاً شبیه به هم، دیدگاه بهتری در ذهن بررسی‌کننده بوجود می‌آورد. هم‌چنین هنگامی که مؤسسات مختلف را در اجرای موفقیت آمیز یک عمل با هم مقایسه می‌کنیم، نمونه‌گیری‌های متفاوت، دید بسیار بهتری نسبت به نمونه‌گیری مشابه در ما بوجود می‌آورد. به عنوان مثال در ایالات متحده **National Halothane Study** ۳۴ مؤسسه مختلف را از نظر میزان مرگ و میر استاندارد شده جراحی مورد مقایسه قرار داد که نتایج اولیه بسیار متفاوت بودند، اما پس از آن که کمک هزینه برای تنوع در نمونه‌گیری‌ها اختصاصی یافت، نسبت بین بالاترین و پائین‌ترین میزان به ۳:۱ رسید.

به منظور به حداقل رساندن اتکای بازنگری به عامل شانس لازم است اطلاعات را به قسمت‌های مختلف بشکنیم. نیمی از تحقیقات می‌توانند راهگشای ایجاد یک فرضیه در مورد درمان‌های مؤثرتر و یا پیش‌بینی موفقیت درمان باشند. نیمی دیگر نیز می‌توانند به منظور سنجش صحت فرضیه‌ای که پدید آمده مورد استفاده قرار گیرند. اگر تمامی مجموعه مطالعات از یک تورش نظام‌مند برخوردار باشند، این روند نیز نمی‌تواند آن را محو کند، بدون در نظر گرفتن شیوه بازنگری، استنتاج حاصله از بازنگری صرفاً به میزان اعتبار مطالعه زیربنائی، معتبر خواهد بود.

اگر هدف بازنگری آزمون فرضیه‌ای باشد که قبلاً به اثبات رسیده است، باید قبل از شروع، کار خود را با دقت مجزا و مشخص سازید. این کار ممکن است به تصمیم‌گیری زود هنگام شما در این خصوص که آیا بازنگری شما در خلال مطالعات در پی انباشتن روش‌های درمانی (مانند اعمال جراحی) انباشتن بیماران و یا انباشتن مجموعه‌ها (مانند بیمارستان‌ها و کلینیک‌ها) است، منجر شود.

ما به طور معمول نتایج یک مطالعه بالینی را به عنوان نتیجه کنش‌ها و واکنش‌های بین درمان، بیمار و مجموعه‌ها که ترکیبی از خطاهای تصادفی است، می‌بینیم. بازنگری این مطالب می‌تواند به سؤال‌های گوناگون و زیادی پاسخ دهند اما ما به طور رایج در پی پاسخ به سه سؤال زیر هستیم:

۱- میانگین اثر یک درمان چیست؟

۲- آیا گروه‌های خاصی از بیماران یا مجموعه‌ها وجود دارند که کارهای درمانی بر روی آنها اثر ویژه و خوبی داشته باشد؟

۳- آیا می‌توانیم این روش درمانی را در بخش خود اجرا کنیم؟

به منظور پاسخ به سؤال اول بیمارانی را که درمان دریافت کرده‌اند با بیمارانی که درمان نشده‌اند، مقایسه می‌کنیم. سؤال دوم در مورد تداخل عمل‌ها پرسش می‌کند. آیا ترکیبات خاصی از درمان‌ها و بیماران وجود دارند که نتیجه کار در آنها خیلی خوب و یا ضعیف باشد؟ به عنوان مثال جراحی را در نظر بگیرند که معتقد است عملی خاص به ویژه در افراد مسن ارزشمند است در حالی که هر یک از عمل‌های دیگر در افراد جوان‌تر به همین میزان مؤثرند. پس طرح تحقیقاتی واحدی که عمل‌های متفاوت را در بین گروه‌های سنی مختلف بررسی می‌کند، می‌تواند این فرضیه را مورد بررسی قرار دهد.

اما اگر هیچ مطالعه‌ای کلیه ترکیبات مربوط به عمل‌ها و بیمارانی را که مایلید مورد آزمون قرار دهید به طور نظام‌مند در نظر نگیرید، آنگاه چه خواهید کرد. به عنوان مثال یک مطالعه ممکن است به تعداد زیادی افراد مسن توجه کند در حالی که مطالعات دیگر معطوف به گروه‌های بزرگی از افراد جوان باشند. ممکن است کلیه این مطالعات در مجموع اطلاعاتی در خصوص این‌که واکنش متقابل وجود دارد یا خیر در اختیار بررسی‌کننده قرار می‌دهند، به عبارت دیگر مجموعه‌ای از مطالعات برخی اوقات می‌توانند واکنش‌های متقابل پیچیده را روشن سازند.

سؤال سوم به تکمیل طرح‌های تحقیقاتی مربوط است. درباره آنچه که در مورد بیماران و افراد خاص شرکت‌کننده در تحقیق اتفاق افتاده با ما صحبت می‌کنند، اما ما به تعمیم این یافته به بیماران مشابه تحت مراقبت خود علاقه‌مندیم. اگر بازنگری‌کننده از ابتدا بداند که یک بازنگری مربوط به مطلع شدن از تصمیمات مربوط به خط مشی در سطح محلی است، در پی مطالعاتی خواهد بود که به ویژه به سطح محلی اختصاص دارند. اطلاعات می‌توانند جستجو شوند تا در تصمیم‌گیری در خصوص این که یک عمل جراحی چگونه در دستان ما، بیمارستان ما و بر روی بیمار ما انجام شود، به ما یاری می‌رسانند.

هم نتایج کیفی و هم نتایج کمی متاآنالیز همچنان که مطالعات جدید در دسترس قرار می‌گیرند، می‌توانند به اطلاعاتی روزآمد تبدیل شوند.

طیف وسیعی از مداخلات سبب‌شناختی توصیفی و مطالعات مربوط به اعتبار ابزار بالینی و آزمون روش‌های تشخیصی موضوعات مورد بررسی متاآنالیز هستند. اهداف کلی متاآنالیز شامل: تصویب و تحکیم اطلاعات (فرضیه‌ها، مدارک، یافته‌های اولیه)، یافتن اشتباهات و جستجو برای یافتن مطالب اضافی به منظور توسعه نظریات جدید (فرضیه‌ها) برای تحقیقات آینده است.

منشاء و انواع متاآنالیز

طی بیست سال گذشته آموزش، به ویژه در زمینه علوم اجتماعی، نظریه کمی به شیوه‌ای بسیار نیرومند گسترش یافته است. پس از انتشار مقاله تهییج‌کننده در این مورد توسط لایت (Light) اسمیت (Smith) و گلاس (Glass) نیز اولین تعاریف خود را از متاآنالیز تحت عنوان (Analysis Analyses) یا بهتر است بگوییم «تجزیه و تحلیل آماری مجموعه‌های وسیعی از نتایج آنالیزهای حاصل از تحقیقات انفرادی به منظور ادغام یافته‌ها» ارائه کردند؛ ترکیب شواهد مختلف منتج از مطالعاتی که ریشه در کارهای دهه ۱۹۵۰ دارد.

روش‌های کمی و فنون مربوطه بعدها توسط رزنتال (Rosenthal) هجز (Hedges) و دیگران گسترش یافت. در سال ۱۹۸۳ بازنگری سالانه Evaluation Studies ویرایش و طیف مهمی از مقالات روش‌شناسی و مطالعات اصلی بسیار مهمی گردآوری شد. متعاقب آن کتب مرجع روش‌شناسی، مونوگراف‌های روش‌های آماری و نرم‌افزارهای کامپیوتری منتشر گردید. از سال ۱۹۸۹ متاآنالیز یک واژه MeSH بوده (که یک کلمه کلیدی در مدلاین می‌باشد). بعد از دستیابی به حدود ۴۰۰ مقاله منتشر شده درباره متاآنالیز در سال ۱۹۹۱، سالانه حدود ۱۵۰ مقاله مربوط به متاآنالیز در مجلات پزشکی یافت می‌شود. بسیاری از مشکلات جراحی به وسیله متاآنالیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند و بدون شک تحقیقات آتی نیز این روند را پی خواهند گرفت.

هدف معمول روش‌های متاآنالیز کمی یا «کلاسیک» بررسی اثربخشی برنامه‌ها و مداخلات درمانی بوده و پاتوژنز کمتر مورد مطالعه قرار می‌گرفت. به منظور رسیدن به پاسخ‌های قابل اعتماد متاآنالیز باید، هر چه بیشتر به گردآوری مطالعات منتشر شده و منتشر نشده پرداخت. این پاسخ‌ها مداخلات کافی در مورد کیفیت مطالعات ارائه نکرده و در نتیجه آمار و ارقام را نقد و بررسی می‌کردند، مشکلات طراحی تجربی هتروژنیته و اجرای طراحی‌ها به خصوص در زمینه‌های آموزشی و پزشکی به زودی خواستار افزوده شدن متاآنالیز کیفی به رویکرد کلاسیک شد. متاآنالیز کیفی نه تنها انباشت نظام‌مند اطلاعات درباره ویژگی‌های مطالعات مختلف بوده بلکه ارزیابی کیفی از عدم قطعیت، از دست دادن اطلاعات، خطاهای روش تصادفی و تورش‌ها در جریان مطالعات می‌باشد. بزرگترین چالش متاآنالیز در پزشکی تلفیق ارزیابی کیفی و کمی اطلاعات است (به عنوان مثال امتیازبندی کیفیت و توزین ابعاد اثر درمان به وسیله امتیازهای کیفی).

چه زمانی باید متاآنالیز را به انجام برسانید؟ قبل از هر چیز باید دریابید که متاآنالیز اگر به درستی و دقت انجام شده باشد، کار در مقیاسی عظیم صورت گرفته است. زمان و تلاش مورد نیاز برای متاآنالیز، قابل مقایسه با زمان و تلاش لازم در برنامه‌ریزی و هدایت یک کارآزمایی بالینی است. بنابراین سوالی که مایلید از طریق متاآنالیز به آن پاسخ دهید، باید از اهمیتی قابل قیاس برخوردار باشد. اگر برای انجام یک مطالعه جدید برنامه‌ریزی می‌کنید و با قصد اجرای یک پروژه تحقیقاتی جدید را دارید، این لحظه نقطه آغاز مطلوبی برای هدایت یک متاآنالیز خواهد بود. ارائه دقیق شواهد موجود از دوباره‌کاری اجتناب می‌ورزد و توجه را بیشتر معطوف به سوالاتی می‌کند که کماکان نیاز به پاسخ دقیق و مناسب دارند. اگر برای تحقیق خود درخواست کمک هزینه کرده‌اید و قصد تأمین بودجه طرح را دارید، اگر قصد تدوین دستورالعمل درمانی یا تشخیصی برای کلینیک خود را دارید یا اگر انجمن شما قصد تعریف «قوانین» برای جمع وسیعی از استفاده‌کنندگان را دارد، متاآنالیز در تمامی این موارد می‌تواند به عنوان پایه علمی بکار گرفته شود. کنفرانس‌ها می‌توانند با کفایت بیشتری کار کنند و پیشنهادات به سطح وسیعی از پذیرش دست می‌یابند در صورتی که یافته‌های آن بر پایه آزمون متاآنالیز از شواهد موجود مبتنی باشند. به هر حال پیشنیازهای معینی هستند که باید پیش از اجرای متاآنالیز به آنها پرداخت. پیش از هر چیز باید مقدار کافی از کارهای قبلی در مورد مسائل ویژه وجود داشته باشد. به عنوان مثال مطالعات کارآزمایی بالینی باید قبلاً هدایت شده باشند، زیرا متاآنالیز صرفاً نتایج موجود را هماهنگ می‌کند. یک فن‌آوری جدید را که اطلاعات بسیار کمی در مورد اثربخشی آن در دست است نمی‌توان با متاآنالیز مورد بررسی قرار داد. دوم اینکه به تیمی با دو ویژگی نیاز دارید، به کارشناسان بالینی که به درستی با موضوع تحت بررسی آشنایی داشته باشند. نیاز دارید، آنها امر تکمیل اطلاعات را تضمین می‌کنند و قادرند سوال‌های مرتبط را مطرح کنند و به شخصی ذیصلاح در زمینه روش‌شناسی نیاز دارید که ابزارهای لازم برای ترکیب اطلاعات را ارائه کند. یک متخصص آمار با حداقل درک از مشکلات بالینی یا پزشکی بدون تجربه در زمینه روش‌شناسی اگر به تنهایی کارکنند، نتیجه ضعیفی تولید خواهند کرد.

متاآنالیز کیفی

متاآنالیز کیفی یا سنتز بهترین شواهد در پزشکی، اینگونه تعریف شده است، «روش ارزیابی اهمیت و ارتباط اطلاعات پزشکی براساس منابع مختلف غیروابسته‌ای که از طریق بکارگیری کلی، نظام‌مند و متحدالشکل معیارهای از پیش تثبیت شده قابلیت پذیرش مطالعات اصلی که بدنه دانش مربوط به سوال‌ها و مشکلات بالینی را عرضه کند».

اهداف متاآنالیز کیفی به قرار زیر می‌باشند:

- شیوع، هوموژنیتی و توزیع ویژگی‌های کیفی

- گسترش دانش از منابع مجزای گم‌شده یا ناقص (مانند مشاهده فراتر از طیف همیشگی)

تقریباً تمامی سوالات و مناقشات بالینی می‌توانند موضوع متاآنالیز کیفی باشند، اما پیش از هر تجزیه و تحلیلی اهداف متاآنالیز باید به روشنی تدوین شوند. همانند هر تلاش تحقیقاتی بسط و گسترش پروتکل کاری به تصمیماتی که در مرحله طراحی برای دستیابی به هدف اتخاذ می‌شوند، رسمیت می‌بخشد. برای هر هدف کلی محققین همچنین می‌توانند چنین اهداف ثانوی‌های مانند تعیین گروه سنی که یک روش درمانی باید برای آن مؤثرترین روش باشد، را شناسایی کنند. یک متاآنالیز معتبر تا حد امکان مطالعات مرتبط را در برمی‌گیرد. اما مؤلفین باید جزئیات روند تحقیقاتی خود را ارائه دهند. در حال حاضر تکیه صرف بر تحقیقات کامپیوتری از بین سایر متون کافی نیست، زیرا این مطالعات تنها ۳/۲ مطالعات مربوطه را شامل می‌شوند. تلاش برای به حداقل رساندن این تورش شامل بررسی مراجع مورد استفاده در مطالعات منتشر شده، تحقیق در پایگاه اطلاعاتی مطالب منتشر نشده و پرسش از کارشناسان در زمینه‌ای ویژه می‌شود. متاآنالیز تنها در صورتی روشن خواهد بود که مطالعات در چهارچوب معیارهای از پیش تعریف شده حذف و شمول که منطقی‌شان به روشنی بیان شده باشد، انتخاب شوند. هر متاآنالیزی باید کلیه مطالعات تحلیل شده مطالعات حذف شده و دلیل حذف آنها را به فهرست درآورد.

متاآنالیز کیفی بررسی دقیق و همه‌جانبه کیفیت مطالعات است. چند روش برای ارزیابی کیفیت مطالعات اصلی موجودند. جدول ۱ مؤلفین انتخابی را که معیار، فهرست راهنما یا روش‌های دیگری برای ارزیابی انواع مختلف و یا بخشی از مطالعات بالینی، ارائه کرده‌اند، فهرست کرده است.

بازنگری اخیر که توسط ماهون (Mahon) صورت گرفته، دیدگاهی درست ارائه می‌کند.

ماهون و دانیال (Daniel) روش ۴ مرحله‌ای برای ارزیابی گزارشات مربوط به مطالعات دارویی ارائه کرده‌اند، روند آنها تنها مشتمل بر بکارگیری ۴ معیار است:

۱- آیا گروه‌های شاهد کافی مورد استفاده قرار گرفته‌اند؟

۲- آیا روش‌های درمانی تصادفی شده‌اند؟

۳- آیا اثرات دارو به شکل عینی سنجیده شدند؟ (این کار روش کور دوطرفه را مورد استفاده قرار می‌دهد).

۴- آیا نتایج تجزیه و تحلیل آماری شدند؟

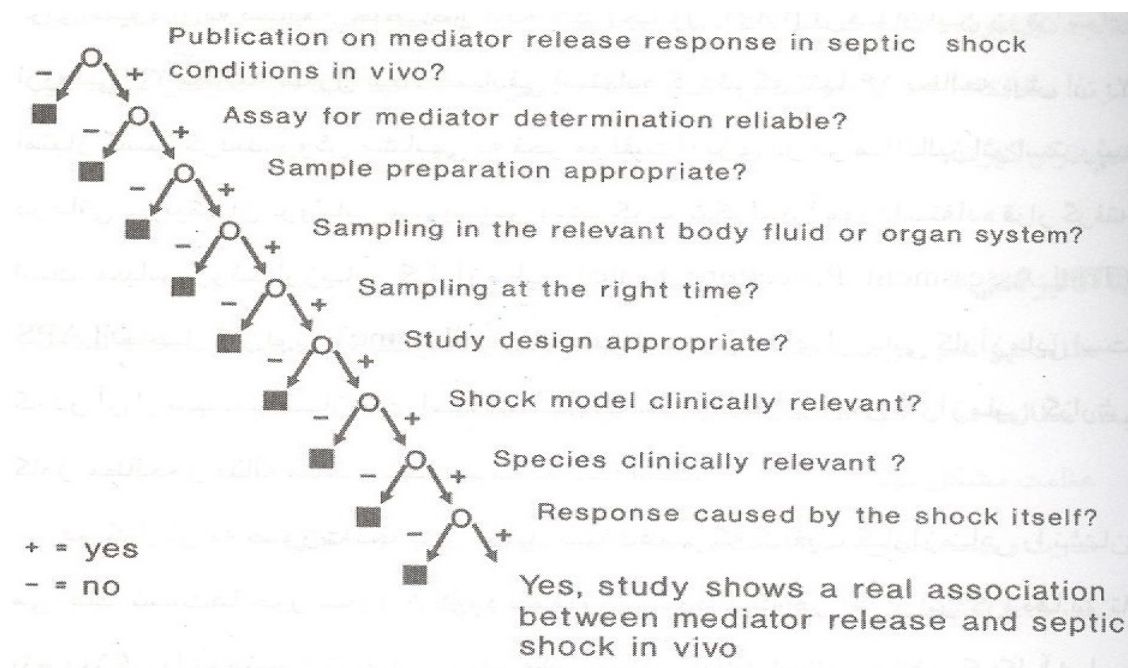
در سال ۱۹۷۰، لیونل (Lionel) و هرکس‌هایمر (Herxheimer) فهرست راهنمایی را که با آن ۱۴۱ مقاله منتشر شده در چهار مجله پزشکی را مورد بررسی قرار داده بودند، ارائه کردند. فهرست راهنمای آنها مشتمل بود بر ارزیابی اینکه آیا یک مقاله قطعاً قابل قبول است، احتمالاً قابل قبول است یا غیرقابل قبول است. در سال ۱۹۷۹ هورواتیز (Horwitz) و فینشتین (Feinstein) مجموعه‌ای شامل ۱۲ استاندارد ارائه کردند که در مورد تحقیقات کنترل شده موردی گذشته‌نگر بکار می‌رفت، استانداردها با موفقیت در ارزیابی ۸۵ مطالعه مورد استفاده قرار گرفتند.

ممکن است دلایل درستی در مورد مطالعاتی که گروه شاهد مطالعات، کنترل‌های خارجی و حتی داخلی مناسب ندارند، وجود داشته باشد. این گروه‌ها و گروه‌های شاهد خارج از مطالعه متکی مانند (گروه‌های شاهد تاریخی) بایلار (Bailar) و همکارانش مجموعه‌ای از پنج سوال ارزیابی ارزش مطالعات از خارج کنترل شده، ارائه کرد و برای ارزیابی ۳۰ مقاله منتشره در مجله پزشکی New England از آنها استفاده کرد.

جدول ۱- رویکردهای رسمی چند نویسنده در ارزیابی کیفیت کارآزمایی‌های بالینی انتشار یافته

نویسندگان	سال	No of items	قابلیت استفاده
۱- ماهون و دانیل	۱۹۶۴	۴	عمومی
۲- لیونل و هرکس هایمر	۱۹۷۰	۴۲	مطالعات درمانی
۳- هورویتیس و فشتاین	۱۹۷۹	۱۲	مطالعات مورد - شاهدهی
۴- لوین	۱۹۸۰	۲۹	مطالعات بالینی
۵- چالرز و همکاران	۱۹۸۲	۳۶	کارآزمایی کنترل شده تصادفی
۶- وین تر وب	۱۹۸۲	۵۵	کارآزمایی دارویی
۷- سیمونیان و همکاران	۱۹۸۲	۱۱	مطالعات بالینی
۸- بیلر و همکاران	۱۹۸۴	۵	عمومی
۹- اوانز و پولاک	۱۹۸۵	۳۳	RCT کارآزمایی کنترل شده تصادفی
۱۰- نوگیاور و همکاران	۱۹۸۷	۹	مطالعات تجربی
۱۱- گولدتیز و همکاران	۱۹۸۹	۹	کارآزمایی‌های بالینی
۱۲- نتریت و همکاران	۱۹۹۰	۱۸	گزارش‌های بالینی
۱۳- اوکس من و همکاران	۱۹۹۳	۸	مطالعات بالینی
۱۴- گودمن و همکاران	۱۹۹۴	۳۴	

نیوگ بائر (Neugebauer) و همکارانش یک الگوریتم را برای متآنالیز خود در مورد دخالت عادی هیستامین به عنوان ماده شیمیایی مؤثر در بیماری‌زایی شوک سپتیک و اندوتوکسیک ارائه کردند (تصویر ۱). کلیه مطالعات منتشر شده حاکی از بررسی آزاد شدن هیستامین در شوک سپتیک اندوتوکسیک و فقدان آن در شرایط سلامتی بود که اساس ارزیابی شهودی بود که در الگوریتم به شکل نقاط آزمایش (Test nodes) تعریف شدند و قبل از شروع تجزیه و تحلیل کلیه معیارها و استانداردهای روش‌شناختی در نقاط آزمایش با شرح جزئیات به فهرست درآمدهند.

تصویر ۱- الگوریتم ارزیابی رابطه بین شوک سپتیک و اندوتوکسیک و آزاد شدن واسطه‌ها در شرایط *In vivo*

این متاآنالیز نشان داد که علیرغم ده‌ها تحقیق در مورد هیستامین هنوز پاسخ قابل قبولی در مورد این که آیا هیستامین نقش پاتوژنیک در شوک سپتیک اندوکراین ایفا می‌کند یا خیر، به دست نیامده است. در بسیاری از موارد به فهرست درآوردن موجود یا فقدان نسبت‌های مطالعه کافی نیست. این حقایق در صورت لزوم باید دارای ابعاد مناسبی باشند. امتیازبندی کیفیت دارای مزایایی می‌باشد. اوانس (Evans) و پولوک (Polbeck) ارزیابی کیفی از کارآزمایی‌های بالینی را بر مبنای روش چالمر (Chalmer) و همکارانش پیشنهاد کردند در این روش با تکیه بر شیوه کوری از ۵۰ تا ۱۰۰ امتیاز به پایگاه اطلاعاتی طرح و پروتوکل، تا ۳۰ امتیاز برای تجزیه و تحلیل آماری و تا ۲۰ امتیاز برای شیوه ارائه مطالعه اختصاص داده شد (جدول ۲). آنها از این روش برای ارزیابی ۳۶ مطالعه کنترل شده تصادفی استفاده کردند که تنها ۱۶ مطالعه بیش از ۷۰ امتیاز کسب کردند. روش مشابهی به نحو موفقیت‌آمیزی در دو متاآنالیز اثر استروئید درمانی در بیماران ترومایی و سیسیس و شوک سپتیک اخیراً مورد استفاده قرار گرفته است. مقیاس روند ارزیابی کارآزمایی TAPS [Trial Assessment Procedure Scale] حاصل کار لوین (Levine) یکی از دقیق‌ترین روندهای ارزیابی کارآزمایی است که در آن از سیستم امتیازبندی استفاده شده (به عنوان مثال پروتکل کارآزمایی، گزارش کامل مطالعه و مقاله منتشر شده) استفاده شده است.

هر گزارش به صورت تجزیه و تحلیل نسبت‌هایی که کیفیت کارآزمایی را نشان می‌دهند. نسبت‌ها حول محور ۸ گروه جمع‌آوری شده‌اند که هر یک از گروه‌ها دوتا پنج ویژگی را به منظور تسهیل بررسی‌های مستقل کیفیت اجزاء مختلف یک کارآزمایی که عبارت است از تعیین میزان کیفیت کارآزمایی بدون توجه به یافته‌های مربوط به کارآیی یا ایمنی درمان، پوشش می‌دهند.

این توالی دنبال شده در کلیه رویکردهای ذکر شده، ارزیابی کیفی مطالعات است، به دنبال آن مرحله گزینش شواهد قابل قبول یا بهترین شواهد بوده و سرانجام در صورت امکان نوبت متاآنالیز کمی کارآزمایی اخیر فرا می‌رسد. به‌طور معمول متاآنالیز کمی عملی نیست، زیرا تعداد اندکی از مطالعات، به استناداردهای رایج روش‌شناسی کارآزمایی تحقق می‌بخشند و ارزیابی کیفی نظام‌مند باقی می‌ماند و یا به این دلیل که مطالعات دارای کیفیت قابل قبول، بسیار هتروژنیک هستند (به عبارت دیگر این مطالعات از طراحی تحقیق، روش درمان، و جمعیت مورد مطالعه بسیار متفاوتی استفاده می‌کنند) بنابراین دلایل فوق مطالعات غیرقابل قبول باید قبل از آنکه متاآنالیز کمی به اجرا درآید، رد شوند. مطالعات قابل قبول ممکن است بنا بر دلایلی که خواهد آمد در معرض متاآنالیز کمی قرار گیرند.

متاآنالیز کمی

متاآنالیز کمی در پزشکی می‌تواند به عنوان ارزیابی کلی، نظام‌مند و متحدالشکل ابعاد مطالعه در برخورد با موضوعات زیر تعریف شود:

عظمت مشکل بهداشتی

قدرت و تخصیص رابطه علت و معلول در تحقیق سبب‌شناختی

قدرت و تخصیص اثر یک مداخله پیشگیرانه یا درمانی

اعتبار داخلی خارجی ابراز بالینی (مانند روش‌های تشخیصی)

هزینه و منافع روش‌های تشخیصی و درمان

متاآنالیز کمی به منظور غلبه بر ضعف‌های روش‌های قبلی تحقیقات ترکیبی گسترش یافت. هر متاآنالیزی مانند سایر کارهای علمی، باید با روشی آغاز شود که سئوالی را که قرار است به آن پاسخ داده شود و روشی را که قرار است مورد استفاده قرار گیرد، به روشنی بیان کند. یک روش واحد «صحیح» برای اجرای متاآنالیز وجود ندارد، لیکن تاکنون تلاش‌های چندی برای تعریف اصول پایه‌ای روش‌شناسی صورت گرفته است.

در این زمینه به دو مثال اشاره می‌شود، کارگاه موضوعات روش‌شناختی در دیدگاهی بر کارآزمایی بالینی تصادفی که توسط مؤسسه ملی قلب، ریه و خون و مؤسسه ملی سرطان برگزار شد و اجلاس مشورتی بین‌المللی Postdam در مورد متاآنالیز:

ساکس Sacks و همکارانش کیفیت ۸۶ متاآنالیز کارآزمایی‌های کنترل شده تصادفی را با روش امتیازبندی که مهمترین عناصر متاآنالیز را در نظر داشت به عبارت دیگر ارزیابی کردند، موضوعات مورد قبول عموم در متاآنالیز کمی در جدول ۳ به نمایش درآمده و در پاراگراف‌های بعدی به ایجاز شرح داده شده‌اند.

جدول ۲- روش اوانزو پولاک برای ارزیابی مطالعات کنترل شده بالینی

بله	خیر	مراحل ارزیابی
طراحی و هدایت		
۰	۲	آیا نمونه تعریف شده است؟
۰	۲	آیا موارد حذف شده تخصیص یافته‌اند؟
۰	۳	آیا عوامل خطر شناخته شده ثبت شده‌اند؟
۰	۵	آیا رژیم‌های درمانی تعریف شده‌اند؟
۰	۵	آیا رژیم غذایی تجربی مناسب است؟
۰	۵	آیا رژیم کنترل‌کننده مناسب است؟
۰	۲	آیا تحقیقات مناسبی انجام شده‌اند؟
۰	۵	آیا نقاط پایان تعریف شده‌اند؟
۰	۵	آیا نقاط پایان مناسبند؟
۰	۲	آیا اعداد نیاز به محاسبه دارد؟
۰	۱	آیا رضایت بیمار اخذ شده است؟
۰	۳	آیا روند تصادفی کردن کور بوده است؟
۰	۴	آیا درمان‌های اضافی ثبت شده‌اند؟
۰	۲	آیا عوارض جانبی ثبت شده‌اند؟
تجزیه و تحلیل حذف		
۰	۳	آیا موارد حذف شده به فهرست درآمده‌اند؟
۰	۴	آیا سرانجام موارد حذف شده ثبت شده است؟
۰	۴	آیا موارد حذف شده کمتر از ۱۰٪ هستند؟
۰	۳	آیا جدول سازگاری وجود دارد؟
۰	۳	آیا عوامل خطر طبقه‌بندی شده‌اند؟
۰	۳	آیا تجزیه و تحلیل آماری نسبت‌ها صحیح است؟
۰	۳	آیا تجزیه و تحلیل اعداد صحیح است؟
۰	۲	آیا فواصل اطمینان گزارش شده‌اند؟
۰	۱	آیا آمار آزمون و احتمال ارائه شده است؟
۰	۴	آیا در کارآزمایی‌های منفی اشتباه نوع II در نظر گرفته شده است؟
ارائه		
۰	۲	آیا عنوان دقیق است؟
۰	۳	آیا خلاصه مقاله دقیق و کمک‌کننده است؟
۰	۲	آیا بخش‌ها به روشنی از هم جدا شده‌اند؟
۰	۲	آیا اطلاعات خام را می‌توان تشخیص داد؟
۰	۳	آیا نتایج معتبرند؟
۰	۳	آیا نتایج، نتیجه‌گیری‌ها را توجیه می‌کنند؟
۰	۲	آیا منابع به درستی انتخاب شده‌اند؟

عناصر روش‌شناختی یک متاآنالیز کمی

هدف

متاآنالیز اغلب به سئوال‌های تیزهوشانه‌تری نسبت به بازنگری متون پاسخ‌گفته و در پی پاسخ‌های کمی است، بنابراین اهداف آن باید پیش از شروع مطالعه به روشنی تدوین شوند در بازنگری مطلبی در مورد مراقبت از زخم باز یک بیمار ممکن است از روش‌های موجود درمان، استفاده متفاوت و معایب و محاسن روش‌های مختلف بحث شود. اما متاآنالیز ممکن است سنجش ویژگی‌های مانند نسبت بستری شدن مجدد بیماران در طول یک سال پس از مرخصی تحت شرایط متفاوت را برگزیند، شواهد مربوطه از مطالعات متفاوت را ترکیب کند و سعی بر این داشته باشد که اجرای روش‌های متفاوت درمانی را با هم مقایسه کند. تمایز بین دو سطح از سئوال‌ها منجر به پیدایش دو نوع فرضیه می‌شود:

(۱) جستجوی پاسخ‌های آزمایشی و اثبات آنها (۲) اثبات یا آزمون فرضیه.

جدول ۳- توالی گام‌های روش‌شناختی متاآنالیز کمی و کیفی

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
هدف	تحقیق در متون	ارزیابی کیفیت	نتیجه مطالعه	تجزیه و تحلیل آماری	تجزیه و تحلیل حساسیت	نتیجه‌گیری
سئوال شاخص یا فرضیه نقاط پایان اولیه و ثانویه	روش تحقیق منابع فهرست مقالات شناسایی شده	طرح مطالعه (گروه) شاهد تخصیص تصادفی و غیره) معیار شمول برای امتیازهای کیفیت مطالعات	معیارهای قابل مقایسه اثر فهرست متحدالشکل با اعداد خام	اثر کلی مدل فواصل اطمینان آزمون هتروژنیته چاپ گرافیکی	تجزیه و تحلیل زیر گروه سنجش کیفیت نتایج پایدار	مباحث انتقادی نتیجه‌گیری مبنی بر شواهد اثر در کارآزمایی‌های آتی

جستجو در متون

هر تعداد مطالعه مرتبط که ممکن است باید در متاآنالیز کمی گنجانده شود. جزئیات مربوط به روند تحقیقات کامپیوتری و دستی که برای یافتن آنها مورد استفاده قرار می‌گیرند باید شرح داده شوند. تحقیقات کامپیوتری همواره روشن، ساده و یکدست نیستند، مقالات بسیاری این مطلب را مورد آزمایش قرار داده‌اند. برای این منظور یک کتابدار حرفه‌ای که در زمینه جستجوی مقالات پزشکی تخصص دارد باید به همکاری گرفته شود.

جستجوی مقالات، مقالات منتشر نشده را تحت پوشش قرار نمی‌دهند و مقالات منتشر شده نیز ممکن است به‌طور نظام‌مند با مقالات منتشر نشده متفاوت باشند. متاآنالیز مبتنی بر جستجوی متون ممکن است «تورش انتشار» را نمایان سازد. مؤلفین علاقمند به ارائه و ناشران علاقمند به انتشار مطالب دارای شاخص آماری در مقایسه با مقالات فاقد آن هستند. نتیجتاً یک بررسی‌کننده که نظر خود را به مطالعات منتشر شده معطوف سازد، مورد اثرات درمانی دچار مبالغه می‌شود. یک جستجوی کامپیوتری باید با مشورت منابع موجود، بازنگری، کتب مرجع و افراد متخصص در زمینه مربوطه و یا بازنگری مراجع نقل شده در کارآزمایی‌های یافته شده تکمیل گردد. تورش انتشار یکی از انتقادهای هم سطح با متاآنالیز است لیکن تورش نمونه‌گیری و محدودیت در بازیابی اطلاعات از جستجوی متون تفکیک‌ناپذیر است.

انتخاب بررسی‌ها برای تحقیق

مطالعات مورد نیاز برای متاآنالیز بر مبنای معیار حذف و شمول انتخاب می‌شوند. چگونگی انتخاب مطالعات برای شمول در تحقیق به دسترس بودن، تعداد و فراوانی طرح‌های متفاوت و سئوال‌های خاصی که از تجزیه و تحلیل به دست می‌آید، بستگی دارد. افزودن کلیه مطالعاتی که می‌یابید مزیت اجتناب از انتقاد مربوط به نادیده

گرفتن برخی مطالعات یا شمول یک مطالعه و حذف دیگری را داراست اما مشکلاتی نیز به همراه دارد. اگر ۱۱۰۰ مطالعه را بیابید، دستپاچگی ناشی از یک چنین دستیابی طرح شما را تحتالشعاع قرار می‌دهد و باید شیوه‌ای مناسب برای کاهش این تعداد مطالعه بیابید. به عنوان مثال می‌توانید نمونه‌ای تصادفی از بین تمام مطالب موجود انتخاب کرده و در بازنگری خود مورد استفاده قرار دهید.

انتخاب طیف وسیعی از طرح‌های تحقیقاتی و شیوه‌های درمانی بسیار مهم است، اما اگر مطالعه خاصی نقصی بنیادی داشته باشد، ضمن بیان علت، آن را حذف کنید. اطلاعات غلط بسیار بدتر از فقدان اطلاعات است. در یافتن برخی مطالعات ممکن است دچار زحمت شوید به عنوان مثال ممکن است یافتن مترجم برای یک مقاله به زبان خاص دشوار باشد و یا بخش‌هایی از مقاله چاپ نشده باشند. اینجاست که باید تصمیم بگیرید که چه مقدار جستجو و کنکاش براساس یک عنوان یا یک خلاصه مقاله خاص است. رویکرد دیگر این است که نمونه خود را با تقسیم مطالعات موجود به گروه‌های مختلف برای بازنگری، طبقه‌بندی کنید. این روند، شمول هر نوع مطالعه مهمی را تضمین می‌کند اما نیاز به این دارد که تنها فهرست‌های کوتاه‌تر مطالعات منتخب را به دقت تجزیه و تحلیل کنید.

طرح تجربی اغلب، پیش درآمد قدرتمند نتایج تحقیق می‌باشد. چالمر (Chalmer) در بازنگری حدود ۱۰۰ مطالعه در مورد شنت پور توکوال، یک ارتباط روشن منفی بین درجه کنترل در یک طرح تحقیقاتی و میزان موفقیت ناشی از مداخله جراحی یافت. هر قدر درجه کنترل بالاتر بود، محققین شور و شوق کمتری نسبت به اثربخشی جراحی داشتند. چنین حالتی در مورد یافته‌های گزارش شده توسط ژیلبرت (Gilbert) مک پیک (Mc Peek) و موستلر (Mosteller) نیز در مطالعه نوآوری در جراحی و بیهوشی وجود داشت. چنین نتایجی قانون بیان شده توسط متخصص مشهور آمار هوگومونج (Hugo Muench) را تأیید می‌کنند. قانونی دائر بر اینکه «هیچ چیزی به اندازه عدم وجود کنترل نمی‌تواند در پیشرفت و توسعه نوآوری مؤثر باشد» البته برخی مقالات برآنند که این قانون جهان شمول نیست. اما شواهد زیادی نیز دال بر تأیید کاربرد آن در پزشکی و جراحی دارد.

طرح تحقیقاتی تنها پایه و اساس طبقه‌بندی اطلاعات نیست. ممکن است مایل باشید اطلاعات خود را بر اساس جغرافیا، درمان، نوع جراحی، نوع کلینیک، بیمارستان یا خصوصیات جامعه‌شناختی / جمعیت شناختی یا خصوصیات بالینی بیماران طبقه‌بندی کنید.

برای جمع‌بندی این مطلب باید گفت ما از معیار استاندارد شده برای شمول مطالعات در یک متاآنالیز مطلع نیستیم. معیارهای جهانی مناسب نیستند، زیرا متاآنالیز می‌تواند برای طیفی وسیع از موضوعات مورد استفاده قرار گیرد و معیار ممکن است، برای اهداف مختلف نیاز به تغییر داشته باشد.

عدم وجود اتفاق نظر در مورد معیار حذف و شمول در بین خوانندگان گزارش منتشر شده در یک متاآنالیز باید مورد انتظار باشد. به همین دلیل معیارها و منطق آنها باید اعلام گردد و تمامی منابع مطالعاتی اعم از مطالعات حذف شده باید به فهرست درآیند.

مشخصات مطالعه

پس از این که مطالعات جمع‌آوری و انتخاب شدند ثبت توصیف‌های کلیدی مشخصات هر مطالعه به شکل‌های خلاصه اطلاعات بسیار کمک‌کننده خواهد بود. خواننده نیاز دارد متقاعد شود که نتایج کارآزمایی‌های مختلف به شکلی معنی‌دار با هم ترکیب می‌شوند. ویژگی‌های روش‌شناختی رایج در متاآنالیز عبارتند از نوع و سال انتشار مطالعه، طرح مطالعه، نوع، دوز، دفعات، راه تجویز، طول مدت درمان، کنترل، ابعاد نمونه، انتخاب تصادفی بیماران و مرگ و میر، مطالعات می‌توانند در هر یک از این ویژگی‌ها با هم متفاوت باشند. فرد انجام‌دهنده متاآنالیز باید کلیه تفاوت‌های موجود بین مطالعات اولیه را یادداشت کند و در مورد نحوه تأثیر تفاوت‌ها بر روی نتیجه‌گیری به بحث بپردازد.

نتایج مطالعه

شکل‌های خلاصه اطلاعات برای بررسی ویژگی‌های نتایج مطالعات مفیدند. زیرا متغیرهای مربوط به نقطه‌های پایان و نتایج برای ارزیابی اثرات درمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. نتیجه مورد نظر ممکن است از طریق یک متغیر پیوسته مانند فشارخون، یک متغیر مطلق مانند میزان مرگ و میر مطلق مانند میزان مرگ و میر یا عوارض، یک متغیر ترتیبی مانند مرحله تومور یا با متغیرهای وابسته به زمان که در جدول زندگی آمده است، سنجیده شود. متآنالیز این مزیت و برتری را دارد که می‌تواند چند متغیر متفاوت وابسته را در یک زمان به حساب آورد. اگر در حال بازنگری متون مربوط به اثرات واگوتومی انتخابی در بیماران مبتلا به زخم معده هستید. سنجش نتایجی از قبیل میزان مرگ و میر، عود، درد و کیفیت زندگی پس از عمل می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد. وقتی که در حال استخراج اطلاعات هستید اعداد خام را به جای نسبت‌ها ثبت کنید. زیرا این روند منبع بالقوه‌ای از تورش است. این تورش را از طریق انجام استخراج اطلاعات به وسیله بیش از یک مشاهده‌گر که همه آنان نسبت به گروه‌های مختلف درمانی بی‌اطلاع و «کور» باشند، از طریق روند فتوکپی‌های کددار و سنجش اتفاق نظر مشاهده‌گران، می‌توان کنترل کرد.

تجزیه و تحلیل آماری

ویژگی عمده متآنالیز این است که، هنگامی که قرار است نتایج مطالعات مختلف بررسی و ارزیابی شود واحد تجزیه و تحلیل یک بیمار یا یک کلینیک نبوده بلکه یک مطالعه است. برای مقایسه مطالعات باید اثرات درمانی هر مطالعه را بسنجیم. متآنالیز شامل تبدیل یافته‌های مطالعات مختلف به یک بستر واحد می‌باشند. دو معیار کلی در متآنالیز عبارتند از شاخص آمار و ابعاد اثر، اکثر تحقیقات در مورد اثربخشی درمانی این سوال را مطرح می‌کنند که آیا تفاوت گروه‌های درمان و گروه‌های شاهد بر آن چیزی که ما از شانس انتظار داریم غلبه می‌کند یا خیر؟ اگر هر یک از مطالعات گروه‌های درمان و شاهد مقایسه شوند می‌توانیم P -Value را به عنوان معیار شاخص آماری به منظور تفسیر اثربخشی درمان بکار گیریم. این راهکار دو مشکل دارد. در بسیاری از مطالعات پزشکی و جراحی ترجیحاً تعداد اندکی بیمار شرکت‌کننده در گروه‌های مورد مقایسه مطالعات با حجم کوچک قدرت کمی دارند زیرا توانایی آنها برای شناسایی اختلافات واقعی بین گروه‌ها پایین است. اگر یک مطالعه ضعیف را گزارش کند می‌توانیم نتیجه بگیریم این تفاوت بنیادی و اساسی است، اگر تفاوت فاحشی گزارش شود تنها می‌توانیم شگفت‌زده شویم که آیا یافته‌ها مؤید فقدان واقعی تفاوت مهمی هستند یا این که نقص در شناسایی تفاوت‌ها به علت کوچک بودن مطالعه موجب بروز این امر شده است. نتیجتاً تکیه بر P -Value ممکن است گمراه‌کننده باشد.

ابعاد نمونه نیز مشکل دیگری است. به ندرت یک مطالعه نمونه بزرگی دارد و آزمون شاخصی مانند P -Value به شدت تحت تأثیر ابعاد نمونه است. در مطالعات بزرگ، تفاوت‌های خیلی کوچک یا حتی ناچیز می‌توانند از نظر آماری شاخص باشند، اما «شاخص» به معنای «مهم» نیست.

ابعاد اثر، تخمین میزان ارزشمند بودن درمان را میسر می‌سازند. فرض کنید که قصد داریم نتایج اصلی بین گروه درمان و شاهد را مقایسه کنیم. اگر نتایج به طور جداگانه برای هر مطالعه گزارش شده باشد میانگین ابعاد اثر برای کلیه مطالعات به راحتی می‌تواند محاسبه شود. برای هر مطالعه نیاز به دانستن میانگین درمان، میانگین گروه شاهد و انحراف استاندارد گروه شاهد داریم. با ابعاد میانگین در بین چند مطالعه، یک ارزش خلاصه و واحد برای اثربخشی درمان در دست داریم.

در سال ۱۹۷۶ گلس (Glass) و اسمیت (Smith) میانگین ابعاد اثر درمان سایکوتراپی را در بین ۴۰۰ مطالعه مجزا محاسبه کردند حاصل این مقایسه عدد ۰/۶۸ بود نتیجه گرفتند که متوسط بیمارانی که سایکوتراپی دریافت می‌کردند تقریباً ۲/۳ انحراف استاندارد بهتر از متوسط شاهد بودند.

مقایسه نسبت‌ها نیز معیار دیگری برای سنجش ابعاد اثر است. به عنوان مثال می‌توان نسبت میزان بقای ۵ ساله بعد از دریافت درمان‌های مختلف برای معالجه سرطان را مقایسه کرد و ابعاد اثر برای این نسبت‌ها را به راحتی می‌توان با تفریق نسبت افراد در گروه درمان از نسبت افراد زنده در گروه شاهد محاسبه کرد.

غالباً معیار انتخابی شما برای سنجش ابعاد اثر، به آن چه که به عنوان اطلاعات عددی در مطالعات مختلف گزارش می‌شود بستگی دارد، به عنوان مثال اگر انحراف استاندارد در گروه شاهد، گزارش نشده یا نتواند مورد محاسبه قرار گیرد، امتیاز میانگین ابعاد اثر نیز نمی‌تواند محاسبه شود.

روش دیگر بررسی تمامی اثرات درمانی سعی در تلفیق نتایج آزمون شاخص‌های مربوط به چندین مطالعه جداگانه و در یک آزمون جامع بدون فرضیه برای کلیه مطالعات می‌باشد، روزنتال (Rosenthal) نه روش را برای دستیابی به این هدف توضیح داده است. برای نمایش یک تکنیک افزودن امتیاز Z (انحراف عادی استاندارد) را در نظر بگیرید. اگر هر مطالعه‌ای دو گروه مقایسه‌ای داشته باشد به همراه هر P -Value گزارش شده می‌توان یک امتیاز Z مربوط به مطالعات مختلف به سادگی با هم جمع می‌شوند. در نهایت مجموع امتیازهای Z بر ریشه دوم جذر شماره مطالعات تقسیم می‌شوند. احتمال همراه این مجموعه امتیازها، سطح کلی شاخص برای مطالعات مورد بازنگری را بدست می‌دهد.

ترکیب آزمون شاخص‌ها برای محاسبه بسیار راحت است و تنها به دانستن ابعاد نمونه و سطح احتمالات یا سطوح آماری یک آزمون مانند ارزش T , Z , F برای هر مطالعه نیاز داریم. هر قدر ابعاد نمونه بزرگتر باشد احتمال شناسایی ابعاد واقعی اثر به عنوان یک شاخص آماری بیشتر خواهد بود. به عنوان مثال بیماران دارای زخم دوازدهه را در نظر بگیرید. کسانی که با واگوتومی و آنتراکتومی درمان شده‌اند نتایج بهتری نسبت به کسانی که واگوتومی و پیلورپلاستی دریافت کرده‌اند، بدست آورده‌اند. اگر مقایسه دو عمل در کار آزمایی‌های ضعیف با ابعاد کوچک نمونه تکرار شود، بسیاری از مطالعات تفاوت‌های شاخص آماری بین دو شیوه عمل را نشان نمی‌دهند، حتی اگر چنین تفاوت‌هایی وجود داشته باشد. یک بررسی کننده، با تأکید بر نسبتی که صرفاً به شمارش آراء اکتفا می‌کند، به طور قطع در دیدن اثربخشی واگوتومی و آنتراکتومی ناتوان است. اما یک بررسی کننده دقیق که مطالعات را به وسیله امتیاز Z باهم تلفیق می‌کند، احتمال بیشتری برای پی بردن به این مطلب را دارد. آزمون آماری کلی، شاخص است، زیرا تعداد کم بیماران در مطالعات ضعیف با ترکیب شدن به تعداد بسیار بیشتری از بیماران تبدیل شده و متاآنالیزی با توان بالاتر از هر یک از مطالعات کوچک تولید می‌کند.

تجزیه و تحلیل حساسیت

از آنجایی که به طور قطع نظرات متفاوتی در مورد روش مناسب انجام متاآنالیزی معین وجود دارد، بازنگری کننده باید همواره این سوال را مطرح کند متاآنالیزها تا چه نسبت به تغییرات ایجاد شده در روش انجام خود حساسند؟ این روند که تجزیه و تحلیل حساسیت نامیده می‌شود عنصر مهمی در روش شناسایی متاآنالیز می‌باشد. شما ممکن است مایل به دانستن این مطلب باشید که هنگامی که مطالعات تصادفی و غیر تصادفی به جای کار آزمایی‌های تصادفی صرف، توأمأ مشمول متاآنالیز می‌شوند، تغییرات در نتایج گردآوری شده چگونه رخ می‌دهد؟ این مطالعه به سادگی مشتمل است بر افزودن تجزیه و تحلیل‌های ثانوی‌های که حاوی اطلاعاتی از مطالعات غیر تصادفی است. مقایسه در متاآنالیز نشان می‌دهد که نوع مطالعه، اثر کمی بر روی نتایج متاآنالیزها دارد و هرگونه عدم توافقی در مورد معیار انتخاب بی‌اهمیت است یا این که نوع مطالعه در عوض یک عامل مهم در اخذ نتایج است. تجزیه و تحلیل حساسیت که به عنوان ابزاری در متاآنالیز مورد استفاده قرار می‌گیرد، به حل مناقشات بالینی کمک می‌کند. عوامل مؤثر در تجزیه و تحلیل حساسیت می‌توانند در روند متاآنالیز شناسایی شوند، مانند تفاوت‌های موجود بین مطالعات مربوط به جوانان در مقایسه با مطالعات مربوط به سالخورده‌گان، نتایج اخذ شده از متاآنالیز می‌توانند از طریق آزمون تأثیر عناصر ذهنی تر متاآنالیز، مانند معیار حذف و شمول، تقویت شوند.

موضوع مربوط به این بحث درک این مطلب است که عرصه نتایج کدام متاآنالیز به شکلی بالقوه از طریق تورش انتشار مخدوش می‌شود. اگر کسی فرض کند که مطالعات منفی یا مطالعاتی که شاخصی را نشان نمی‌دهند نسبت مطالعات مثبت احتمال کمتری برای انتشار دارند، این امر مربوط می‌شود به این که متاآنالیز تفاوت بارزی بین نتایج گروه‌های درمان نشان می‌دهد.

برخی متاآنالیزهای منتشر شده این مطلب را تخمین می‌زنند که چه تعداد کار آزمایی‌های انتشار نیافته که تفاوتی را بین شیوه‌های درمانی نشان نمی‌دهند لازم است تا بتوان شاخص آماری قابل توجه را بی‌اهمیت کنید. متاآنالیزی که به دقت انجام

یافته باشد، تجزیه و تحلیل‌های متفاوتی که برای تقویت نتیجه کلی بدست آمده و مورد استفاده قرار گرفته‌اند را توضیح می‌دهد.

ارزیابی کیفیت مطالعه

کیفیت علمی مقالاتی که قرار است با یکدیگر تلفیق شوند، باید مورد ارزیابی قرار گرفته و در تجزیه و تحلیل حساسیت گنجانده شود، در صورتی که کارآزمایی اصلی ضعیف باشد، نتیجه اخذ شده کمتر قابل اعتماد خواهد بود، برای درک بهتر مطلب به بحث متاآنالیز کیفی که قبلاً در همین مقاله آمده است رجوع کنید.

نتایج و توصیه‌ها

کاهش یا افزودن اطلاعات بدست آمده به گزارش‌های منتشر شده به روش متاآنالیز کمی، کاری وقت‌گیر و کسل‌کننده است. در پایان روند، متاآنالیز باید بتواند نتایج را در معرض دید قرار دهد و اگر اطلاعاتی قطعی نباشند، لازم است یک سلسله مطالعات مناسبی را که در آینده باید انجام شوند پیشنهاد کند.

ارائه نتایج

هیچگونه قوانین سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در مورد طرح و چهارچوب ارائه یافته‌های بازنگری که متاآنالیز را به کار می‌گیرد وجود ندارد، این طرح به اهداف محصول نهایی و چهارچوب سازمانی فرد بازنگری‌کننده بستگی دارد.

کوپر (Cooper) پیشنهاد می‌کند چنین بازنگری‌هایی رؤس مطالبی مشابه با آن چه در تحقیقات اولیه به کار گرفته می‌شود را دنبال کند. این رؤس مطالب عبارتند از:

- ۱- مقدمه که مشکلات مورد نظر را تعریف کرده و مناقشات موجود در متون را شناسایی می‌کند.
- ۲- بخش مربوط به روش‌ها که چگونگی انتخاب مقالات، ضبط منابع و نوع اطلاعات جمع‌آوری شده در مورد مطالعه را توضیح می‌دهد.
- ۳- بخش مربوط به نتایج که روند آماری و یافته‌ها را ارائه می‌کند.
- ۴- بخش مربوط به بحث که خلاصه‌ای از یافته‌ها، مقایسه یا سایر مطالعات مربوطه و اعلام مسیری که تحقیقات آتی باید برگزینند را در بر دارد.

نتیجه‌گیری

بازنگری‌های نظام‌مند، مکان مهمی در ارتباط بین تحقیقات پایه‌ای و ارتقاء سلامتی بشر دارا هستند. رشد تعداد بازنگری‌های نظام‌مند به ویژه متاآنالیزها، بازتابی از همین مطلب است. شبکه‌ای از افراد و مؤسسات تحت عنوان مطالعه همسوی کوچران (Cochrane Collaboration) در سطح بین‌المللی در پاسخ به انتقاد کوچران از سوی متخصصین سلامتی مبنی بر فقدان بازنگری‌های روزآمد، ادواری، نظام‌مند و سازمان یافته مربوط کارآزمایی‌های کنترل شده تصادفی، تشکیل شد. پروژه‌های پیشرو و اولیه در سال ۱۹۹۳ با ایجاد پایگاه اطلاعات که دانش موجود، عرصه‌های خاصی را ارائه می‌کرد شروع شد و تصمیم آینده مطالعه همسوی کوچران برای برقراری روند روزآمد کردن اطلاعات و ارائه دانش رایج در بسیاری از عرصه‌ها است.

نیاز مبرمی به ایجاد هدف و روش نظام‌مند تلفیق دانش حاصل از مطالعات بالینی و یافته‌های تجربی وجود دارد. روند کمی و کیفی متاآنالیز خود روندی برقرار شده برای نیل به ترکیب مطالعات است. عناصر پایه‌ای اصلی و مهم متاآنالیز عبارتند از:

برنامه‌ریزی آینده‌نگر، ارزیابی کاملی از شواهد موجود، ارزیابی کیفی و انتخاب قابل تکرار مطالب مرتبط با تحقیق، ترکیب آماری نتایج همراه با تجزیه و تحلیل حساسیت و نتیجه‌گیری‌های عینی مبتنی بر حقایق (نه بر مبنای نظرات). بنابراین متاآنالیز

ابزاری مطلوب برای اجرای پزشکی مبتنی بر شواهد را فراهم می‌کند. در مقایسه با بازنگری روایت‌گر مقالات، متاآنالیز روشی علمی، مبتنی بر منطق و قابل تکرار را ارائه می‌کند. نتایج متاآنالیز می‌تواند در تدوین دستورالعمل‌هایی برای درمان، تدارک مطالعات و تلاش‌های تحقیقاتی آتی با ایجاد مبنایی علمی برای مباحث، مورد استفاده قرار گیرند.